

**PERBANDINGAN ANTARA METODE *MEAN FIELD* DAN SIMULASI
PADA TASEP (*TOTALLY ASYMMETRIC SIMPLE EXCLUSION
PROCESS*) DENGAN ATURAN DINAMIKA *SEQUENTIAL UPDATING*
DAN BATAS TERBUKA**

**Oleh:
Chandra Adhitya
09306141024**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *ensemble* dan waktu terhadap kepadatan partikel dan rapat arus, mengetahui bentuk grafik diagram fase yang dihasilkan dari *input* (α), *output* (β), *ensemble* (M), waktu (t), dan mengetahui perbandingan grafik kepadatan partikel rapat arus dari metode *Mean Field* dan metode simulasi.

Penelitian ini dimulai dengan menentukan algoritma pemrograman simulasi model TASEP dengan aturan dinamika *sequential updating*. Selanjutnya, dibuat *coding* (program) untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan bahasa C++. Program yang telah dibuat divariasi nilai laju *input* (α), nilai laju *output* (β), jumlah *ensemble* (M), dan jumlah waktu. Kemudian menjalankan program dengan batasan kekisi (N) tertentu. Data yang dihasilkan oleh pemrograman berupa kepadatan partikel, rapat arus dan nilai fungsi korelasi. Data tersebut selanjutnya dibuat dalam bentuk grafik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada metode simulasi, memvariasi waktu dan jumlah replika akan mempengaruhi kerapatan partikel dan rapat arus. Kerapatan partikel dan rapat arus akan mengalami kesetimbangan dengan waktu *running* lebih dari 1000000, dan jumlah replika lebih dari 1000. Hasil dari metode simulasi lebih akurat untuk model TASEP daripada metode numerik.

Kata kunci: TASEP, *sequential updating*, dan simulasi.

**COMPARISON BETWEEN THE METHODS OF THE MEAN FIELD AND
SIMULATION ON TASEP (TOTALLY ASYMMETRIC SIMPLE
EXCLUSION PROCESS) WITH THE DYNAMICS OF SEQUENTIAL
UPDATING AND OPEN BOUNDARIES**

By:
Chandra Adhitya
09306141024

ABSTRACT

This research was intended to analyze the effect of the number of ensemble and the length of time towards the particle density and current density, to know the form of phase diagram produced by input (α), output (β), ensemble (M), time (t), and to know the comparison between current density and particle density graph obtained by Mean Field method and simulation method.

This research was beginning by determined the programming of simulation model algorithm TASEP which ruled by sequel updating dynamic. Furthermore, coding (program) was made to solve problem using C++ language. The program that has been made, was varied by input (α) rate value, output (β) rate value, the amount of ensemble (M), and the amount of time (t). Then, running program with certain limitation of kekisi (N). Data which produced by the programming will be in form of particle density, current density and the value of correlation function. Furthermore those data will be made into a graphic form.

The result of this research is shows that on simulation method, varied the time and the amount of replica will effect particle density and current density. particle density and current density will reach an equilibrium with the running time is more than 1000000, and the amount of replica more than 1000. The result of simulation method is more accurate than numeric method for TASEP model.

Key words: TASEP, sequential updating, and simulation.